

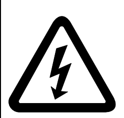
Synchronmotoren DFS/DFY

Ausgabe
07/2001

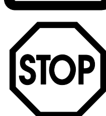
Betriebsanleitung

0919 9500 / DE

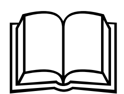
Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!


Elektrische Gefahr, z. B. bei Arbeiten unter Spannung.


Mechanische Gefahr, z. B. bei Arbeiten an Hubwerken.

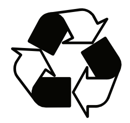


Wichtige Anweisung für sicheren und störungsfreien Betrieb.



Die Einhaltung der **Betriebsanleitung** ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung**, bevor sie mit dem Gerät arbeiten!

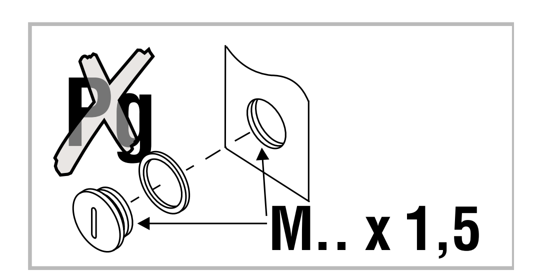
Die **Betriebsanleitung** enthält **wichtige Hinweise zum Service**; sie ist deshalb **in der Nähe des Gerätes** aufzubewahren.



Entsorgung (bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen):
Entsorgen Sie Ständer und Läufer je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften als
- Stahlschrott
- Aluminium
- Kupfer
- Kunststoff

Änderungen gegenüber der Ausgabe *03/98* der Betriebsanleitung „Synchronmotoren DFY mit und ohne Bremse und Zubehör" (Sach-Nr. 0922 7105) sind durch einen grauen Balken am Rand markiert.

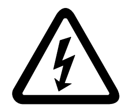
Die bisherigen **Kabelverschraubungen** mit den Größen Pg 7 bis Pg 48 werden durch die neuen metrischen mit Gewinden M 12 x 1.5 bis M 63 x 1.5 abgelöst.
Während der Übergangsphase liegen unseren Lieferungen kostenlos die jeweils passenden Adapter von metrisch auf Pg bei.







1 Sicherheitshinweise



Spannungsführende und bewegte Teile elektrischer Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, unter Berücksichtigung

- dieser Anleitung
- aller anderen zum Antrieb gehörenden Projektierungsunterlagen, Inbetriebnahmeanleitungen und Schaltbilder
- der aktuell gültigen nationalen / regionalen Vorschriften (Sicherheit/Unfallverhütung).



2 Aufstellung/Montage

2.1 Bevor Sie beginnen

Wenn Sie den Motor nicht sofort einbauen, lagern Sie ihn in einem trockenen, staubfreien und schwingungsarmen Raum bei – 25 ... + 40 °C.

Der Antrieb darf nur montiert werden, wenn

- **die Angaben auf dem Leistungsschild des Motors mit den Projektierungsunterlagen übereinstimmen**
- der Antrieb unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport oder Lagerung)
- sichergestellt ist, dass folgende Vorgaben erfüllt sind:

Standardausführung	Keine Öle, Säuren, Gase, Dämpfe, Strahlung etc. Die zulässige Luftfeuchte ist 85 %. Keine Kondensatbildung! Ohne Leistungsreduktion zulässig sind: – Kühlmitteltemperatur zwischen – 25 °C und + 40 °C[1] – Aufstellungshöhe max. 1000 m über NN
Sonderausführung	bei abweichenden Bedingungen Ausführung gemäß Projektierungsunterlagen

Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

- Standardwerkzeug
- ggf. Aufziehvorrichtung
- bei Verwendung von Aderendhülsen: Quetschzange und Aderendhülsen (ohne Isolierstoffkragen, DIN 46228,Teil 1, Werkstoff E-Cu)

falls nötig:

- Crimpzange (für Steckverbinder)
- Ausbauwerkzeug

2.2 Vorarbeiten nach längerer Lagerungszeit

Überprüfen Sie, ob der Motor durch die längere Lagerzeit Feuchtigkeit aufgenommen hat. Dazu muss der Isolationswiderstand der Motorwicklung (U, V, W gegen Gehäuse) gemessen werden (Messspannung 500 V_{DC}).

Hinweis: Der Isolationswiderstand ist stark temperaturabhängig! Ist der Isolationswiderstand nicht ausreichend, muss der Motor durch Fachpersonal getrocknet werden.

Trocknungsvorgang beenden, wenn Grenzwert nach Bild 1 überschritten.

Klemmenkasten/Steckverbinder überprüfen, ob
– Innenraum trocken und sauber
– Anschluss- und Befestigungsteile korrosionsfrei
– Fugenabdichtung in Ordnung
– Kabelverschraubung dicht
sonst reinigen oder auswechseln.

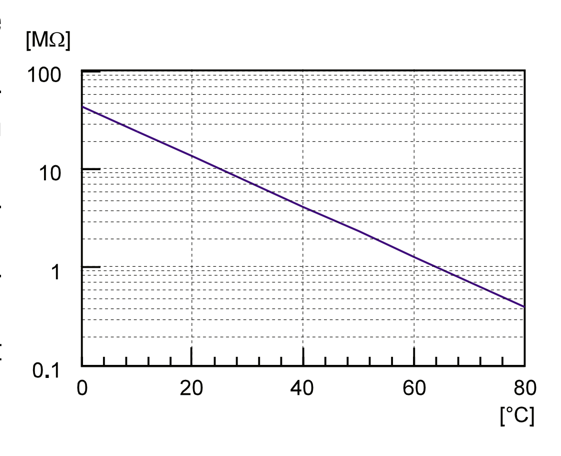


Bild 1: Minimaler Isolationswiderstand

1. Bei Verwendung des Absolutwertgebers AV1Y in Standardausführung wird die Kühlmitteltemperatur auf – 15 ... + 40 °C eingeschränkt; beachten Sie, dass auch der Temperaturbereich des Getriebes eingeschränkt sein kann (s. Inbetriebnahmeanleitung des Getriebes).

2.3 Aufstellen des Motors

Der Motor oder Getriebemotor darf nur in der angegebenen Bauform an einer ebenen, erschütterungsfreien und verwindungssteifen Unterkonstruktion angebracht/montiert werden.

- Wellenenden und Flansch gründlich von Korrosionsschutzmittel befreien (handelsübliches Lösungsmittel verwenden). Das Lösungsmittel darf nicht in die Lager und an die Dichtringe dringen – Materialschäden!
- Motor und Arbeitsmaschine sorgfältig ausrichten, um Motorwellen nicht unzulässig zu belasten (zulässige Quer- und Axialkräfte beachten!).
- Keine Stöße und Schläge auf die Wellenenden!



- **Vertikalbauformen mit Fremdlüfter VY durch Abdeckung gegen Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeit schützen!**
- Auf ungehinderte Kühlluftzufuhr achten.
- Nachträglich auf die Welle aufzuziehende Teile ohne Passfeder wuchten.
- Die Oberflächentemperatur des Motors kann im Betrieb 65 °C überschreiten! Deshalb sind Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren vorzusehen.

2.3.1 Aufstellen in Feuchträumen oder im Freien

- Klemmenkasten möglichst so anordnen, dass Kabeleinführungen nach unten gerichtet sind.
- Passende Kabelverschraubungen für die Zuleitung verwenden (ggf. Reduzierstücke benutzen).
- Gewinde von Kabelverschraubungen und Blindstopfen mit Dichtmasse einstreichen und gut festziehen – danach nochmals überstreichen.
- Kabeleinführung gut abdichten.
- Dichtflächen von Klemmenkasten und Klemmenkastendeckel vor Wiedermontage gut reinigen; Dichtungen müssen einseitig eingeklebt sein. Versprödete Dichtungen auswechseln!
- Ggf. Korrosionsschutzanstrich nachbessern.
- Schutzart überprüfen.

2.4 Toleranzen

Wellenenden	Flansche
Durchmessertoleranz – ISO k6 bei ≤ 50 mm – ISO m6 bei > 50 mm (Zentrierbohrung nach DIN 332, Form DR.. . Benutzen Sie diese zum Aufziehen von Übertragungselementen. Dadurch stellen Sie sicher, dass Sie die Wälzlager nicht beschädigen.)	Zentrierrandtoleranz – ISO j6 bei ≤ 230 mm – ISO h6 bei > 230 mm

→ Katalog “Servogetriebemotoren”, Kap. “Hinweise zu den Maßblättern"



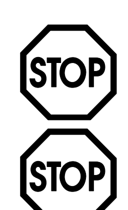
3 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.

3.1 EMV-gerechte Verdrahtung

EMV-gerechte Verdrahtung: → Betriebsanleitung des Servoumrichters (z.B. MOVIDRIVE®).

Stellen Sie sicher, dass



- die Leitungsart den geltenden Vorschriften entspricht (Bemessungsströme sind auf dem Typenschild angegeben)
- die Signalleitungen mit paarig verdrillten Adern und einer gemeinsamen Schirmung aufgebaut sind (Beispiel Resolverzuleitung: ein Paar jeweils für Referenz-, Sinus- und Cosinussignal)
- **Bremsleitungen müssen getrennt von Leistungskabeln verlegt oder Leistungskabel und ggf. auch Bremsleitungen abgeschirmt werden, um elektromagnetische Beeinflussung der Bremse zu vermeiden**

3.2 Motor anschließen

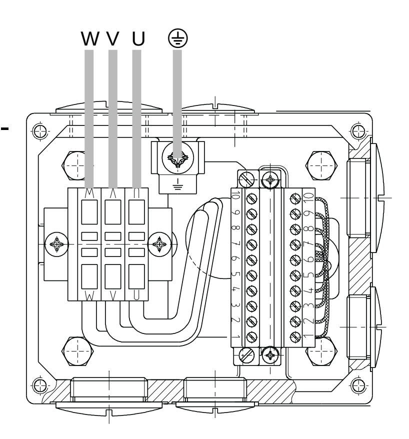
Berücksichtigen Sie unbedingt die Betriebsanleitung des Servoumrichters!

3.2.1 Motoren DFS56 mit Klemmenkasten

- Motor nach Schaltbild anschließen:

Energieleitungen des Motors an den Klemmenblock mit Käfigzugfedern (Bild 2):

U	U-Phase
V	V-Phase
W	W-Phase
⏚	Schutzleiter



02907AXX

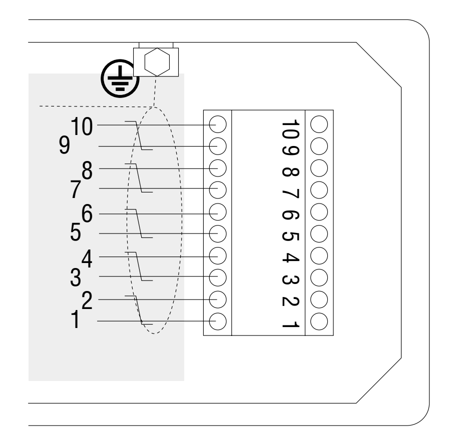
Bild 2: Anschluss Klemmenkasten DFS56

Hinweis:

Eine Drehrichtungsumkehr kann nicht durch Phasentausch erreicht werden.

Signalleitungen von Resolver und thermischem Motorschutz (TF) an der Klemmenleiste (Bild 3):

1	R1	Referenz
2	R2	
3	S1	Cosinus
4	S3	
5	S2	Sinus
6	S4	
7	+	Bremse
8	–	
9	TH/TF	Motorschutz
10		



02908AXX

Bild 3: Klemmenkasten Klemmenleiste DFS56

Alle Anschlüsse fest verschrauben.



3.2.2 Motoren DFY71 … DFY112 mit Klemmenkasten

- Motor nach Schaltbild anschließen:

Energieleitungen des Motors an der Klemmenplatte (Bild 4):

U	U-Phase
V	V-Phase
W	W-Phase
⏚	Schutzleiter

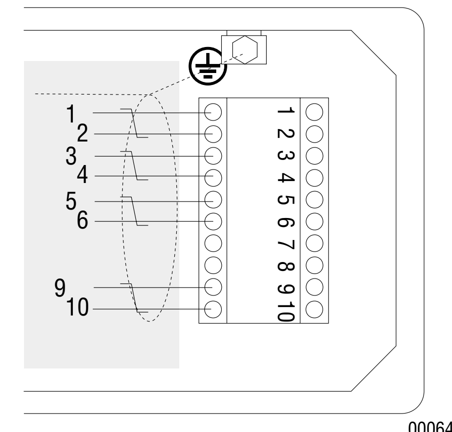
Hinweis:

Eine Drehrichtungsumkehr kann nicht durch Phasentausch erreicht werden.

00063BXX
Bild 4: Anschluss Klemmenkasten DFY 71 ... DFY112

Signalleitungen von Resolver und thermischem Motorschutz (TH/TF) an der Klemmenleiste (Bild 5):

1	R1	Referenz
2	R2	
3	S1	Cosinus
4	S3	
5	S2	Sinus
6	S4	
9	TH/TF	Motorschutz
10		



Alle Anschlüsse fest verschrauben.

00064AXX
Bild 5: Klemmenkasten Klemmenleiste DFY71 ... DFY112

3.2.3 Motoren mit Steckverbinder

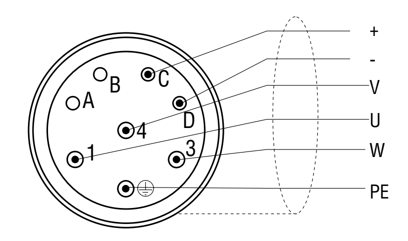
Dargestellt ist bei den Steckverbindern jeweils die Belegung des Steckers am Kabel auf der Anschlussseite (Rückseite).

Für den Anschluss mit Steckverbindern sind von SEW konfektionierte Kabel erhältlich. Die Kennzeichnung (Adern-Nr. oder Adern-Farbe) dieser Kabel ist in den Tabellen jeweils angegeben.

Wenn Sie Ihre Kabel selber konfektionieren: Im Anhang ist die Montage der Steckverbinder SM21 ... SM41 beschrieben.

DFS 56 / DFS 56 … B

Stecker Pin	Anschluss	Ader
1	Phase U	1
3	Phase V	3
4	Phase W	2
⏚	Schutzleiter	YE/GN
C	Bremse +	5
D	Bremse –	6

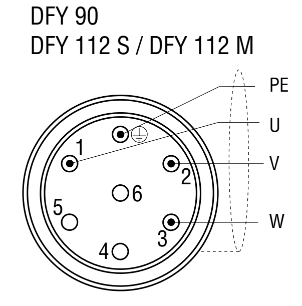


00066BXX
Bild 6: Steckverbinder Energie und Bremse DFS56



DFY 71, 90, 112

Stecker Pin	Anschluss	Ader
1	Phase U	1
2	Phase V	2
3	Phase W	3
⏚	Schutzleiter	YE/GN



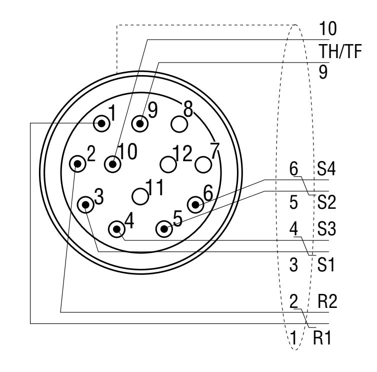
DFY 71
DFY 112 ML / DFY 112 L
PE
U
V
W
1
2
3
4

00065BXX

Bild 7: Steckverbinder Energie DFY 71, 90, 112

Resolver / TF/TH

Stecker Pin	Anschluss		Ader
1	R1	Referenz	PK
2	R2		GY
3	S1	Cosinus	RD
4	S3		BU
5	S2	Sinus	YE
6	S4		GN
9	TH/TF	Motor-schutz	WH
10			BN



00067CXX

Bild 8: Resolveranschluss

Die Steckverbinder für den Energieanschluss (bei DFS 56 .. B auch Bremsenanschluss) und den Anschluss von Resolver/Thermischer Motorschutz (TH/TF, bei DFS 56 nur TF) sind kundenseitig zu verdrahten. Die Firma SEW bietet auch konfektionierte Kabel in frei wählbaren Längen an.

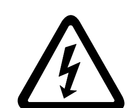
- Die Buchsenkontakte sind als Crimpkontakte ausgeführt (Ausnahme: der Motoranschluss mit SM46 erfolgt mit Lötkontakten). Für das Crimpen nur passendes Werkzeug verwenden.
- Anschlusslitzen über Länge A abisolieren (siehe Tabelle 1 im Anhang).
- Falsch montierte Buchsenkontakte nur mit den passenden Ausbauwerkzeugen demontieren.

Steckverbinder mit Überwurfmutter sichern.

3.3 Bremse anschließen

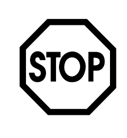
Die Bremse wird elektrisch gelüftet. Der Bremsvorgang erfolgt mechanisch nach Ausschalten der Spannung.

Achtung:



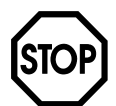
Beachten Sie die geltenden Vorschriften der jeweiligen Berufsgenossenschaften zu Phasenausfallsicherung und der damit verbundenen Schaltung / Schaltungsänderung!

Hinweis:



Leitungsquerschnitte überprüfen – Bremsströme siehe Anhang, Tabelle 3.





Hinweis:

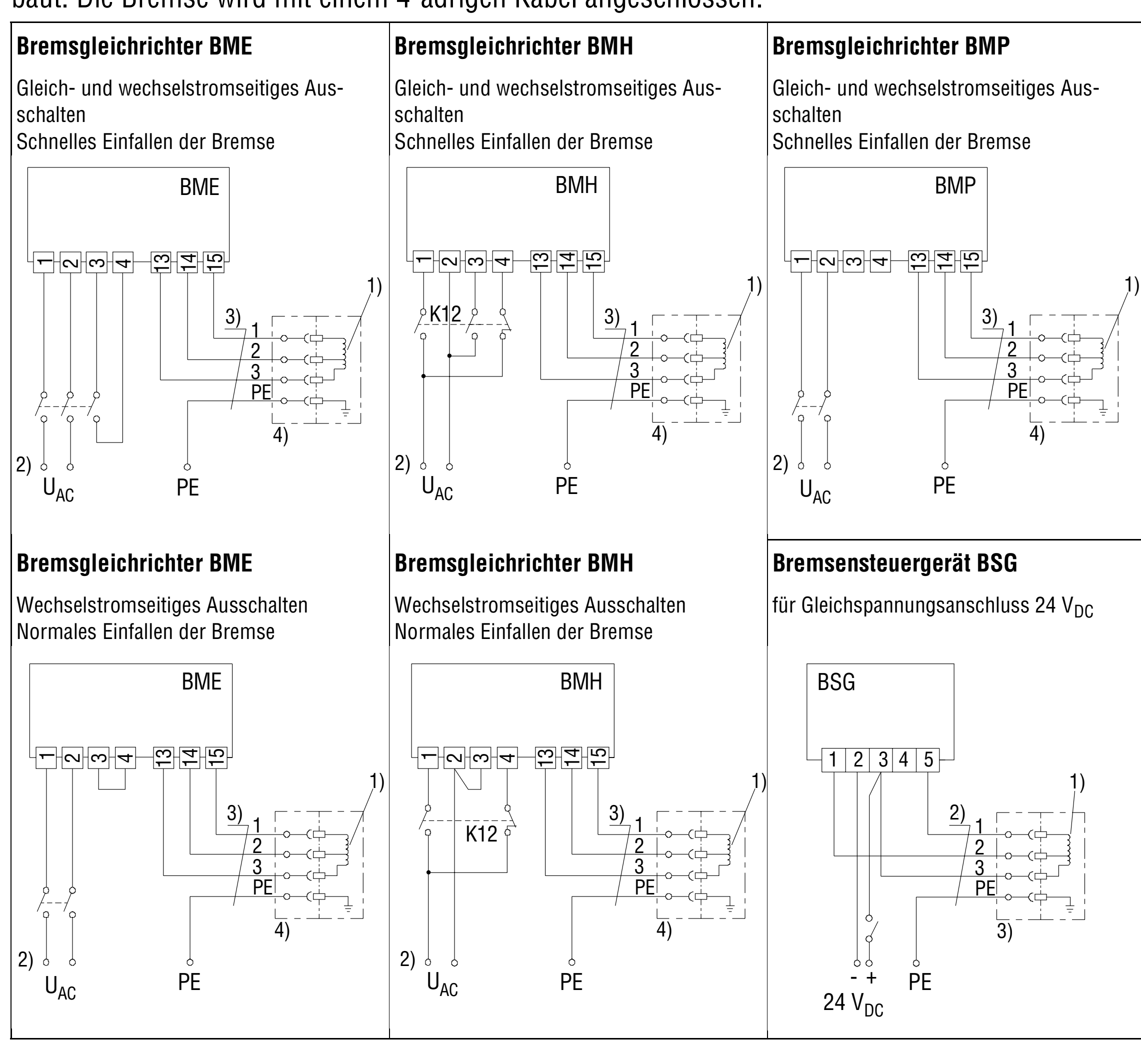
Mit Rücksicht auf die zu schaltende Gleichspannung und hohe Strombelastung müssen entweder spezielle Bremsschütze oder Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC3 nach EN 60 947-4-1 verwendet werden.

3.3.1 DFS 56 .. B

Beim DFS 56 .. B wird die Bremse direkt mit 24 V_{DC} (24 V ± 10 %) angesteuert.

3.3.2 DFY 71 - 112 .. B

Die Bremsgleichrichter BM.. oder das Bremsensteuergerät BSG werden im Schaltschrank eingebaut. Die Bremse wird mit einem 4-adrigen Kabel angeschlossen.



1) Bremsspule
2) Zum Lüften der Bremse Spannung anlegen wie auf dem Typenschild angegeben, Schaltkontakte entsprechend Gebrauchskategorie AC3 nach EN 60 947-4-1.
   BMH: Zum Lüften und Heizen der Bremse im Stillstand Spannung anlegen, wie auf dem Typenschild angegeben.
   K12 unbetätigt = Heizbetrieb
   Kontaktbelastbarkeit der Klemmen 1 und 4: AC11, Klemme 3: AC3 nach EN 60 947-4-1.
3) Bremskabel
4) Winkelsteckverbinder 185 871 8



Der zugehörige Steckverbinder für den Anschluss der Bremse an die Bremsenansteuerung ist vom Kunden anzuschließen:

Stecker Pin	Ader
1	1
2	2
3	3
⏚	Schutzleiter (YE/GN)

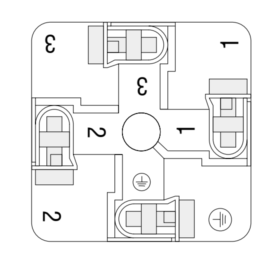


Bild 9: Bremsenstecker

Hinweis:

Winkelsteckverbinder mit Zentralschraube sichern. Nicht unter Spannung lösen!

3.4 Zusatzausstattung anschließen

Mitgelieferte Zusatzausstattung nach Schaltbild anschließen.

Temperaturfühler TF

Die Kaltleiter-Temperaturfühler entsprechen DIN 44082.
<u>Kontroll-Widerstandsmessung</u> (Messgerät mit Prüfspannung $U \leq 7{,}5$ V oder $I < 1$ mA).
Messwerte: *normal* 20 ... 500 Ω, Warmwiderstand > 4000 Ω.

Wicklungsthermostat TH

Die Thermostate sind in Reihe geschaltet und öffnen bei Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur.

Daten TH	AC	DC	
max. Spannung	60 V_{AC} 1)	60 V_{DC}	24 V_{DC}
Strom (cosφ = 1,0)	2,5 A_{AC}	1,0 A_{DC}	1,6 A_{DC}
Strom (cosφ = 0,6)	1,6 A_{AC}		

1) Bei Ausführung mit Klemmenkasten sind 250 V_{AC} zulässig.

Fremdlüfter VY

Fremdlüfter VY nach Schaltbild anschließen:

Stecker Pin	Anschluss	Ader
1	Phase	1
2	Nullleiter	2
⏚	Schutzleiter	YE/GN

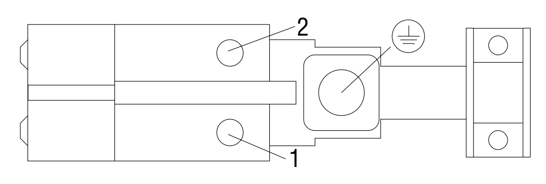


Bild 10: Anschluss Fremdlüfter (Sicht von oben)



3.4.1 Absoluter Winkelcodierer AV1Y

Im Lieferumfang des absoluten Winkelcodierers AV1Y ist sowohl der Geber mit angeschlossenem Kabel (1 m) mit Stiftkupplung als auch der nötige Gegenstecker mit Buchsenkontakten enthalten. Zur Verlängerung kann von SEW ein konfektioniertes Kabel sowohl für den Anschluss an Antriebsumrichter MOVIDRIVE® als auch an Servoumrichter MOVIDYN® bezogen werden.

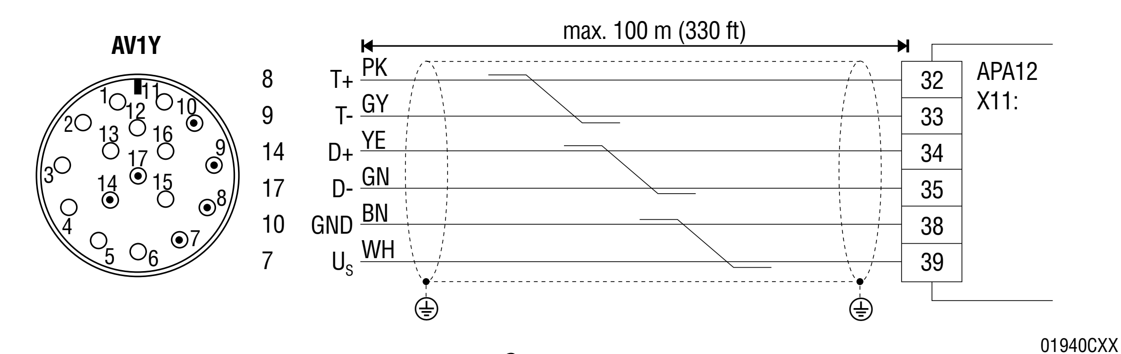


Bild 11: Anschluss AV1Y an Servoumrichter MOVIDYN®

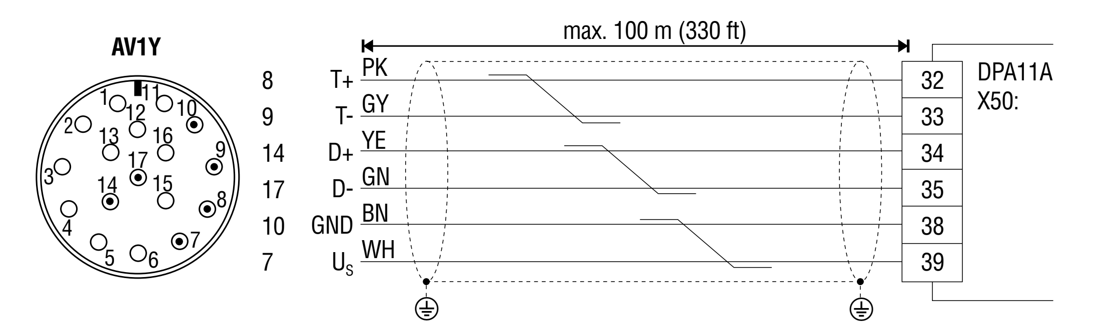


Bild 12: Anschluss AV1Y an Antriebsumrichter MOVIDRIVE® mit DPA11A

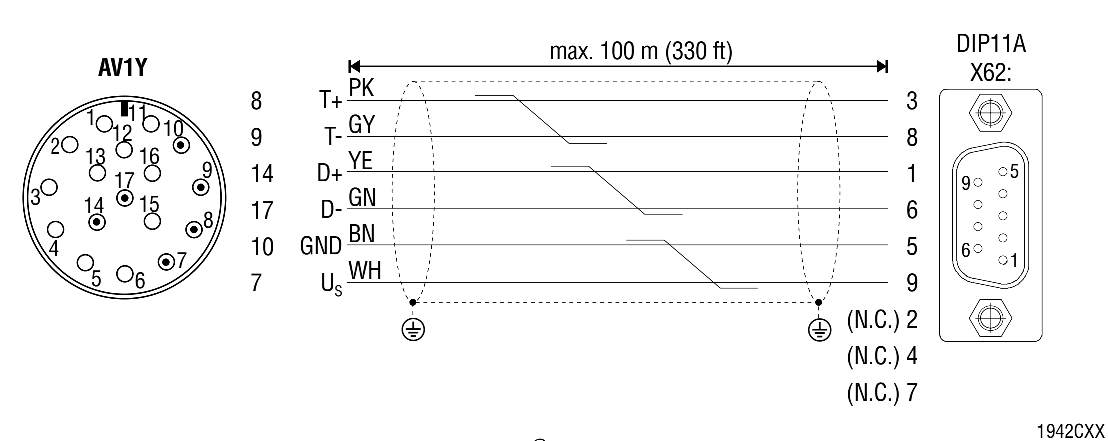


Bild 13: Anschluss AV1Y an Antriebsumrichter MOVIDRIVE® mit DIP11A

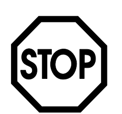


Stecker Pin	Anschluss			Ader
10	GND	Versorgung	vom Gehäuse galvanisch getrennt	BN
7	U_S		+ 13 ... 15 ... 24 V_{DC}, verpolungssicher	WH
14	Daten+	Datenausgang, seriell	high = “1” (positive Logik)	BK
17	Daten–		high = “0”	VT
8	Takt+	Takt, Stromschleife	7 mA in Richtung Takt+ = “1”	PK
9	Takt–		7 mA in Richtung Takt– = “0”	GY

- Kabel paarig verdrillt mit beidseitig flächig aufgelegtem Schirm.
- Mit Zugentlastung (flächig) aufklemmen.
- Die Buchsenkontakte sind als Crimpkontakte ausgeführt. Zum Crimpen nur die passenden Crimpwerkzeuge verwenden.
- Anschlusslitzen über Länge A abisolieren (siehe Tabelle 1 im Anhang). Anschlüsse mit Schrumpfschlauch überziehen.
- Falsch montierte Buchsenkontakte nur mit den passenden Ausbauwerkzeugen demontieren.
- Steckverbinder mit Überwurfmutter sichern.

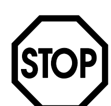


4 Inbetriebnahme



Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 4.

4.1 Bevor Sie beginnen



Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass

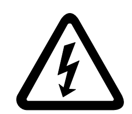
- alle Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt wurden und die Steckverbinder gegen Lösen gesichert sind
- während der Inbetriebnahme alle Motorschutzeinrichtungen aktiv sind
- der Antrieb nicht blockiert ist
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind
- der Antrieb unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport / Lagerung)
- bei längerer Lager-/Transportzeit beachten: → Kapitel 2.2

4.2 Inbetriebnehmen

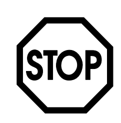
- Berücksichtigen Sie die Inbetriebnahmeanleitung des Servoumrichters (z.B. MOVIDRIVE®)
- Benutzen Sie, soweit vorhanden, Softwareunterstützung (z.B. MOVITOOLS, MD_SCOPE)



5 Inspektion/Wartung



Schalten Sie vor Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung aus. Sichern Sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten! Keine Steckverbinder unter Spannung lösen!



Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile entsprechend der jeweils gültigen Einzelteilliste!

5.1 Inspektions- und Wartungsintervalle

Die Verschleißzeiten werden durch viele Faktoren beeinflusst und sind unterschiedlich. Berechnen Sie die erforderlichen Inspektions-/Wartungsintervalle individuell gemäß den Projektierungsunterlagen. Führen Sie regelmäßig eine Sichtkontrolle des Antriebs durch.

Eventuell notwendige Lagerwechsel nur durch SEW-geschultes Fachpersonal durchführen lassen, da nach jeder Demontage des Motors der Resolver neu eingestellt werden muss.

5.2 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

- Standardwerkzeug
- Stiftschraube nach DIN 938:
  DFY 71: M5×45
  DFY 90: M6×60
  DFY 112: M8×70

5.3 Inspektion / Wartung Bremse

5.3.1 Bremse von DFS 56 .. B

Bei der Bremse des DFS 56 sind grundsätzlich keine Wartungsarbeiten erforderlich. Die Bremse kann nicht nachgerüstet werden.



5.3.2 Bremse von DFY 71 ... DFY 112 .. B

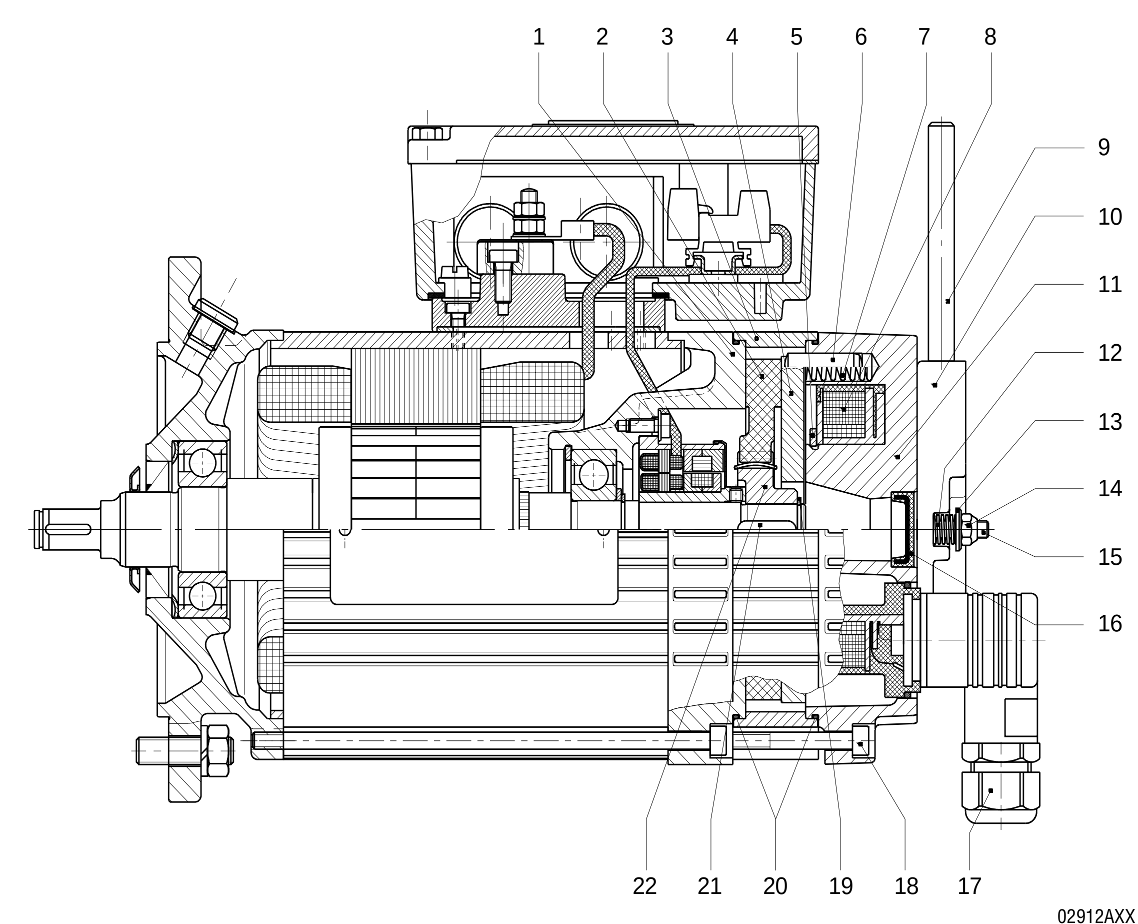


Bild 14: Schnitt durch Bremsmotor DFY 71 ... 112

1 Bremslagerschild	7 Bremsfeder	13 Scheibe	19 Sicherungsring
2 Belagträger kompl.	8 Bremsspule kompl.	14 Sicherungsmutter	20 O-Ring
3 Zwischenring	9 Handhebel	15 Stiftschraube	21 Passfeder
4 Ankerscheibe	10 Lüftbügel	16 Verschlusskappe	22 Mitnehmer
5 Sicherungsring	11 Spulenkörper	17 Steckverbinder	
6 Zylinderstift	12 Spannfeder	18 Zylinderschraube	

Arbeitsluftspalt kontrollieren

Der Arbeitsluftspalt kann über den beim Lüften auftretenden Hub der Ankerscheibe gemessen werden (zulässig: 0,25 ... 0,8 mm).

Bei Bremsen mit Handlüftung:
– Hub an einer Befestigungsschraube (15) des Lüftbügels messen.

Bei Bremsen ohne Handlüftung:
– Verschlusskappe (23) entfernen.
– Stiftschraube (Kap. 5.2) in Ankerscheibe eindrehen
(nicht zu tief, da ansonsten der Belag beschädigt wird).
– Hub messen.
– Stiftschraube entfernen und Verschlusskappe wieder einsetzen.

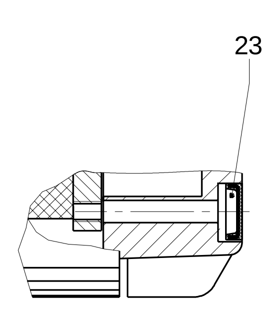


Bild 15: Ausschnitt aus Bild 14



Belagträger tauschen

1. Steckverbinder (17) und Flachdichtung entfernen.
2. Bei Ausführung mit Handlüftung: Lüfthebel abschrauben. Bei Ausführung ohne Handlüftung: Verschlusskappen (23) aus den Bohrungen nehmen.
3. Mit zwei Montagehilfsschrauben und 2 Scheiben die Ankerscheibe (4) gegen die Bremsfedern anziehen. Stiftschrauben nach Kap. 5.2 verwenden. Andere Schrauben können den Belagträger beschädigen oder zerstören.
4. Spulenkörper (11) inkl. O-Ring (20) abschrauben.
5. Belagträger (2) abziehen.
6. Abrieb entfernen.
7. Neuen Belagträger aufschieben.
Belagträger nicht mit Fett oder Öl verunreinigen.
8. Spulenkörper (11) inkl. O-Ring (20) anschrauben. Montagehilfsschrauben entfernen.
9. Handlüftung montieren oder Verschlusskappen wieder anbringen. Flachdichtung und Steckverbinder wieder aufstecken, mit Zentralschraube sichern.
Handlüftung montieren: 2 mm Spiel zwischen Scheibe (13) und Lüftbügel (10) einhalten, um eine einwandfreie Funktion der Bremse zu gewährleisten.

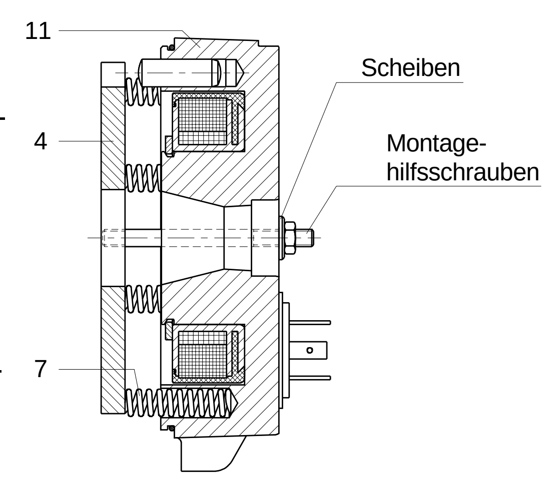


Bild 16 : Ausschnitt aus Bild 14



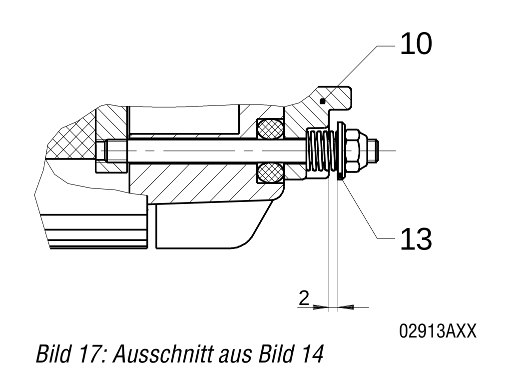


Bild 17: Ausschnitt aus Bild 14

Haltemoment ändern

1. bis 4. siehe Kap. “Belagträger tauschen”.
5. Abrieb entfernen.
6. Ankerscheibe (4) lösen. Neue Bremsfedern nach Tabelle 4 im Anhang einsetzen.
Symmetrisch anordnen.
7. Ankerscheibe mit Montagehilfsschrauben wieder gegen Bremsfedern anziehen.
8. und 9. siehe Kap. “Belagträger tauschen”.





Bremsmotoren mit absolutem Geber AV1Y

Für die Wartungsarbeiten an der Bremse muss bei DFY-Motoren zuerst der Geber demontiert werden:

1. Zentralschraube des Winkelsteckers (5) öffnen und abziehen.
2. Geber (12) mit Kupplungshälfte (9) abziehen, davor Schrauben (11) lösen und Spannscheiben (10) nach außen drehen.
   Achtung: Die Kupplung (9) ist eine zweiteilige Steckkupplung!
3. Schutzkappen (6, nur bei DFY71) entfernen und Flanschbefestigungsschrauben (3) durch die Öffnungen demontieren (bei DFY90 und DFY112 sind die Schrauben außen liegend).
4. Zwischenflansch (8) und Zentralschraube am Winkelstecker (7) lösen und Stecker abziehen.
5. Klemmschraube der Kupplung (9) lösen und Kupplung vorsichtig von der Motorwelle demontieren.
6. Die Wartungsarbeiten an der Bremse können nun durchgeführt werden (siehe Kapitel 5.3.2).

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen (dabei auf guten Rundlauf der Tachowelle achten (max. 0,05 mm)).

Die Kupplung darf im gesteckten Zustand nicht axial verspannt sein!

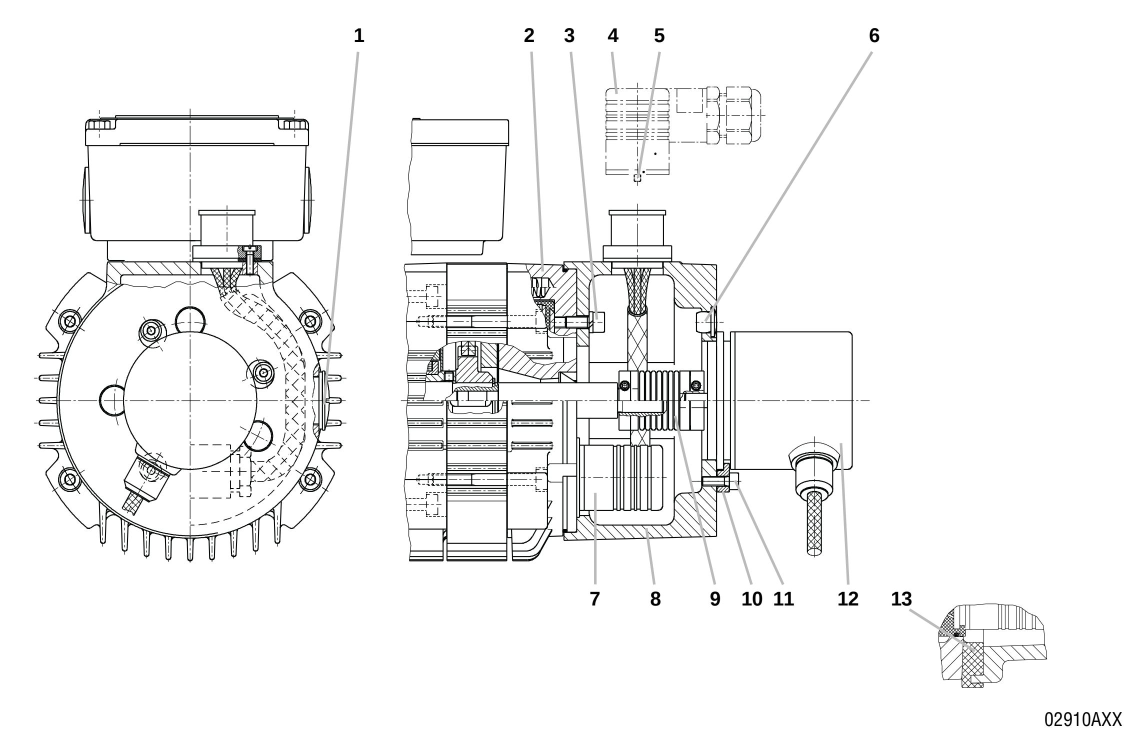


Bild 18: Bremsmotor DFY /B AV1Y

1 Verschlussschraube	4 Steckverbinder Bremse	7 Steckverbinder Bremse	11 Schrauben
2 Spulenkörper	5 Zentralschraube Winkelstecker	8 Geberflansch	12 Geber
3 Flanschbefestigungs-schraube	6 Schutzkappen	9 Kupplung	13 Dichtgummi (DFY112)
		10 Spannscheiben	



6 Bremse nachrüsten DFY71 … DFY112

Prüfen Sie die Vollständigkeit der erhaltenen Teile.

6.1 Vorbereitung Motor

Teileangaben: (213/16) heißt: Teil 213 in Bild 16

- Entfernen Sie die Zylinderschrauben (213/19), mit denen der Gehäusedeckel festgeschraubt ist.
- Nehmen Sie den Gehäusedeckel (304/19) ab.
- Den Sicherungsring (62/19) am nun freien 2. Wellenende entfernen.
- Buchse (308/19) mit Hilfe einer geeigneten Abziehvorrichtung von der Welle abziehen.
  Dabei den Wellensitz und den dahinter liegenden eingebauten Resolver nicht beschädigen!
- Die Passfeder (71/19) bleibt an Ort und Stelle.
- Den Bremsenmitnehmer (70/20) erwärmen und auf die B-seitige Welle aufziehen.
- Den neuen Sicherungsring (62/20) montieren.
- **Den Mitnehmer ausreichend abkühlen lassen (handwarm).**

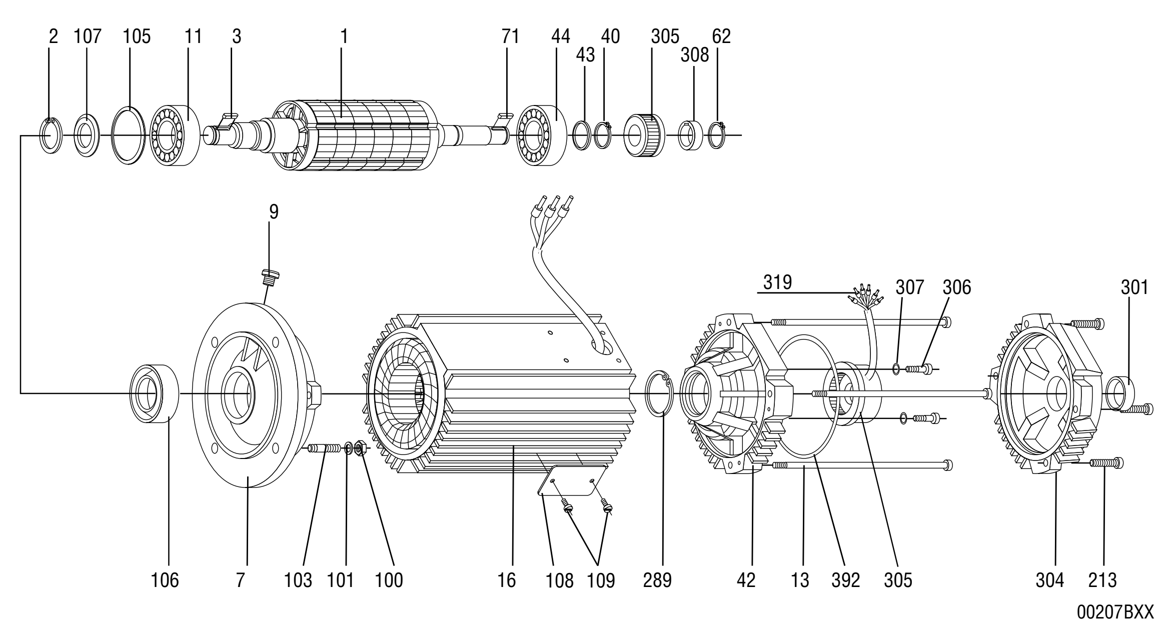


Bild 19: DFY-Motor ohne Bremse

6.2 Vormontage der Bremsspule

- Den O-Ring (281/20) in die dafür vorgesehene Nut am Steckeranschluss der Bremsspule (286/20) einlegen.
- Mit einer der beiden Zylinderschrauben (295/20) und einem der beiden Federringe (310/20) die Klemmbrücke (294/20) durch eine der beiden Öffnungen an die Bremsspule schrauben (an der Rückseite des Steckeranschlusses ist dafür ein Gewinde vorhanden).
  Noch nicht festziehen!

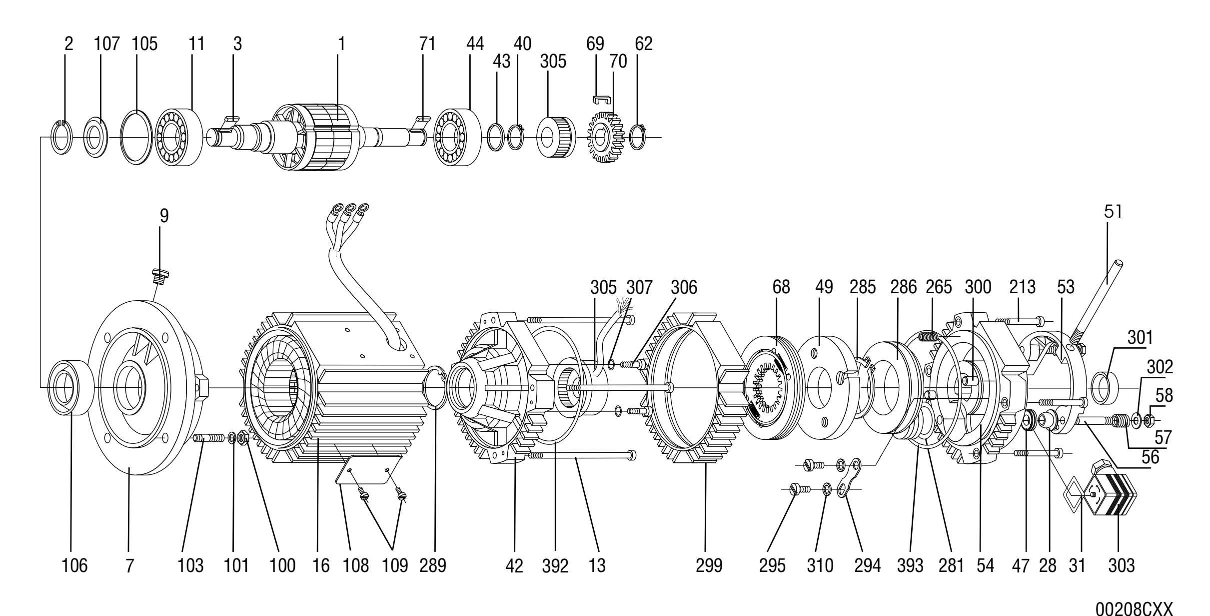


Bild 20: DFY-Motor mit Bremse

6.3 Vormontage der Bremse

- Die vorbereitete Bremsspule (s. 6.2) in den Spulenkörper (54/20) einsetzen und mit dem Sicherungsring (285/20) axial befestigen.
  Achtung: den O-Ring nicht beschädigen!
- Die Bremsspule durch die zweite Öffnung der Klemmbrücke mit der zweiten Zylinderschraube und dem Federring am Spulenkörper festschrauben.
- Der Schutzleiteranschluss wird durch das Festschrauben der Klemmbrücke an der Bremsspule hergestellt.
- Die beiden Zylinderstifte (300/20) in die vorgesehene Bohrung im Spulenkörper einpressen.
- Die Einpresstiefe ist ausreichend, wenn die Stifte nicht über die Ankerscheibe (49/20) herausragen.
- Die Bremsfedern (265/20) je nach gefordertem Bremsmoment (siehe Tabelle 4) symmetrisch über den Umfang des Spulenkörpers in die vorgesehenen Löcher einlegen.
- Auf zwei Zylinderschrauben (56/20) jeweils eine Montagehilfsmutter aufschrauben.
- Die Ankerscheibe (49/20) auf die Zylinderstifte setzen und durch die Bohrungen im Spulenkörper (vorgesehen für die Handlüftung) die zwei Zylinderschrauben in die Ankerscheibe eindrehen.
- Nur so weit einschrauben, dass kein Gewindegang durch die Ankerscheibe hindurchreicht.
- Ankerscheibe durch Andrehen der Mutter an den Spulenkörper heranziehen.
- O-Ring auf Spulenkörper setzen.

6.4 Anbau der Bremse an den Motor

- Spange (69/20) mit der offenen Seite nach vorne in die Verzahnung des Mitnehmers (70/20) einsetzen.
- Belagträger (68/20) auf den Mitnehmer (70/20) aufschieben (Nabe nach vorne).
- Der Zwischenring (299/20) hat an drei Seiten Rippen, die Vierte ist abgeflacht. Das B-Lagerschild ist ähnlich konstruiert. O-Ring (392/20) auf B-Lagerschild setzen. Den Zwischenring auf die Zentrierung des B-Lagerschildes aufsetzen und ausrichten.
- O-Ring (393/20) aufsetzen, dann den vormontierten Spulenkörper mit Ankerscheibe auf den Zwischenring setzen (flache Seite zu flacher Seite) und durch die vier Zylinderschrauben (213/20) zunächst lose anschrauben.
  Noch nicht festschrauben!



Durch die evtl. durch die Ankerscheibe ragenden Montagehilfsschrauben kann der Belagträger beschädigt werden.

– Montagehilfsschrauben entfernen.
– Zylinderschrauben fest anziehen.
– Die Schutzkappe (301/21) in den Spulenkörper einschlagen.
– Ausführung ohne Handlüftung: Durchgangsbohrungen am Spulenkörper mit Verschlussstopfen (28/21) verschließen.

6.5 Montage der Handlüftung

– Die zwei Tüllen (47/21) in die Durchgangsbohrung des Spulenkörpers einsetzen.
– Den Lüftbügel (53/21) mit den zwei Stiftschrauben (56/21), den dazu gehörenden Federn (57/21), Scheiben (302/21) und Muttern (58/21) am Spulenkörper befestigen. Das dabei einzuhaltende Spiel zwischen den Muttern und dem Lüftbügel muss jeweils 2 mm sein.
– Den Handlüfthebel (51/21) nun in den Lüftbügel einsetzen.

6.6 Elektrischer Anschluss

Der Winkelstecker (303/21) muss nun nach dem Schaltbild Kap. 3.3 angeschlossen werden. Damit ist die Bremse betriebsbereit. Bitte überprüfen Sie durch Schaltversuche das ordnungsgemäße Verhalten der Bremse.

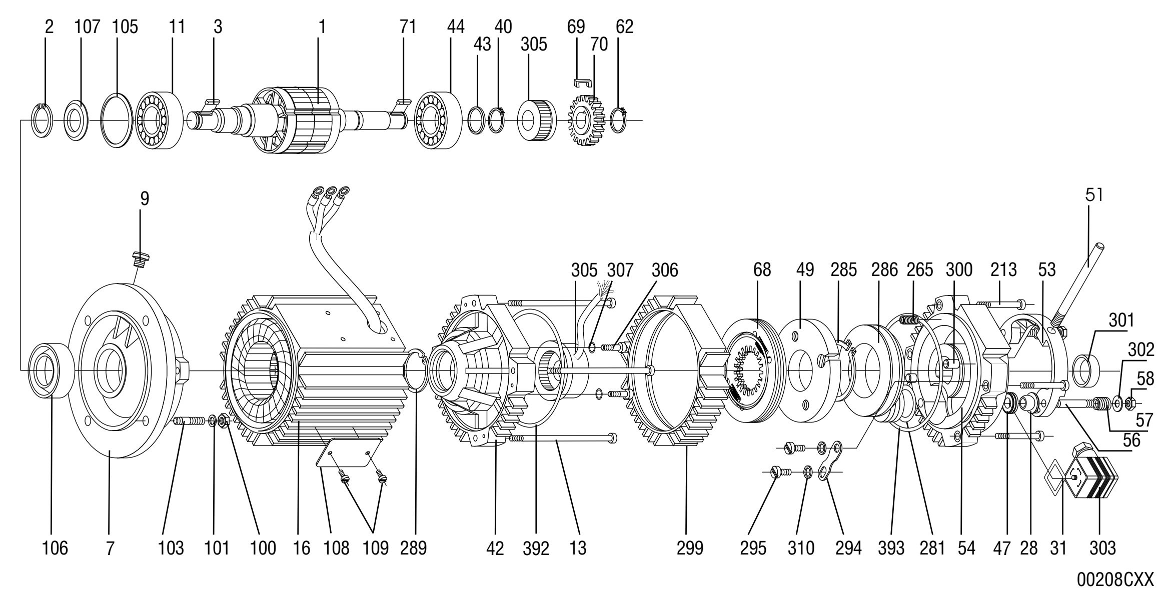


Bild 21: DFY-Motor mit Bremse



7 Was tun, wenn ...

7.1 Probleme Motor

Problem	mögliche Ursache	Maßnahme
Motor läuft nicht an	Zuleitung unterbrochen	Anschlüsse kontrollieren, korrigieren
	Sicherung durchgebrannt	Umrichter überprüfen, Sicherung erneuern
	Motorschutz hat angesprochen	Motorschutz prüfen, ggf. korrigieren, Antrieb auf Überlast prüfen
	Umrichter defekt, falsch angeschlossen, falsch eingestellt	Umrichter überprüfen, Verdrahtung überprüfen
Motor läuft nicht oder nur schwer an	Umrichter falsch eingestellt oder überlastet	Umrichter überprüfen, Verdrahtung überprüfen
falsche Drehrichtung	falsche Ansteuerung	Umrichter überprüfen, Sollwerte prüfen, Sollwertleitungen tauschen
Motor brummt	Antrieb blockiert	Antrieb prüfen
	Störung auf Resolverleitung	Resolverleitung überprüfen
	Bremse lüftet nicht	Bremse prüfen
	Umrichter falsch eingestellt	Umrichter überprüfen
Motor erwärmt sich zu stark (Temperatur messen)	Überlastung	Belastung mittels Umrichterstrom prüfen, ggf. Projektierung prüfen
	Kühlung ungenügend	Kühlluftzufuhr korrigieren bzw. Kühlluftwege frei machen, ggf. Fremdlüfter nachrüsten
	Fremdlüfter läuft nicht	Anschluss überprüfen, ggf. korrigieren
	Umgebungstemperatur zu hoch	Leistung reduzieren
	Projektierte Betriebsart überschritten	Betriebsart des Motors den erforderlichen Betriebsbedingungen anpassen: am besten wird hier der Fachmann zur Bestimmung des richtigen Antriebes herangezogen
	Umrichter nicht optimiert	Umrichter überprüfen
Geräuschentwicklung zu groß	Kugellager verspannt oder beschädigt	Motor neu ausrichten, Arbeitsmaschine überprüfen, Kugellager auswechseln (Kapitel 5.1 beachten)
	Vibration der rotierenden Teile	Ursache, ggf. Unwucht beseitigen
	Bei Fremdlüfter: Fremdkörper in Kühlluftwegen	Kühlluftwege reinigen



7.2 Probleme Bremse

Problem	mögliche Ursache	Maßnahme
Bremse lüftet nicht	falsche Spannung an der Bremse	richtige Spannung anlegen (siehe Leistungsschild)
	Bremssteuergerät ausgefallen	Bremssteuergerät wechseln, Bremsspule überprüfen (Widerstände siehe Anhang, Tabelle 5), Schaltgeräte und Anschluss überprüfen
	Bremse falsch angeschlossen	Anschluss der Bremse überprüfen
	max. zulässiger Luftspalt überschritten, da Bremsbelag abgenutzt	Belagträger komplett wechseln (→ Kap. 5.3.2)
	Spannungsfall in der Zuleitung > 10 %	für richtige Anschlussspannung sorgen, Zuleitungsquerschnitte überprüfen
	Bremsspule hat Windungs- oder Körperschluss	komplette Bremse mit Steuergerät wechseln (Fachwerkstatt), Steuergeräte überprüfen
Bremse bremst nicht	Bremsbelag verschlissen	Belagträger komplett wechseln (→ Kap. 5.3.2)
	Handlüftvorrichtung nicht richtig eingestellt	Stellmuttern richtig einstellen
	Bremsmoment falsch	Bremsmoment ändern
Bremse fällt verzögert ein	Bremse wird auf Wechselspannungsseite geschaltet	gleich- und wechselstromseitig schalten, bitte Schaltbild beachten
Geräusche im Bereich der Bremse	Verzahnungsverschleiß durch ruckartigen Anlauf	Projektierung überprüfen
	Pendelmomente durch falsch eingestellten Umrichter	Einstellung des Umrichters gemäß Betriebsanleitung überprüfen / korrigieren

Hinweis:

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen:

- nennen Sie die Leistungsschilddaten von Motor und Servoumrichter
- nennen Sie Art und Ausmaß der Störung
- teilen Sie mit, wann und unter welchen Begleitumständen die Störung aufgetreten ist
- nennen Sie die vermutete Ursache



8 Änderungsindex

Gegenüber der vorherigen Ausgabe 03/98 der Betriebsanleitung „Synchronmotoren DFY mit und ohne Bremse und Zubehör“ wurden folgende Änderungen und Ergänzungen vorgenommen:

- Hinweis auf Änderung der Kabelverschraubung von Pg auf metrisch
- Motoren DFY56 ersetzt durch Motoren DFS56
- Neues Kapitel für elektrische Installation von DFS56 mit Klemmenkasten
- Bremsgleichrichter BMH beim elektrischen Anschluss der Bremse mit aufgenommen
- Absolutwertgeber AGY ersetzt durch Absolutwertgeber AV1Y
- Montage von Steckverbinder für Resolver DFS56, für AV1Y und für SM11 aufgenommen



Anhang

Tabelle 1: Daten Steckverbinder

Anschluss	Steckverbinder	Buchsenkontakte	Einführung	max. Außendurchmesser Zuleitung	Abisolierung A
DFS 56	SM11	$4 \times 1{,}5$ mm²	variable Kabelklemmung		6 ± 0,5 mm
DFS 56 .. B	SM11	$4 \times 1{,}5 + 2 \times 0{,}75$ mm²			
DFS 56 Resolver/TF		$4 \times 2 \times 0{,}14$ ... 0,60 mm²			6 ± 1 mm
DFY 71	SM21	$4 \times 1{,}5$ mm²	Pg 13,5	13,5 mm	7 ± 0,5 mm
	SM22	$4 \times 2{,}5$ mm²	Pg 13,5		11 ± 0,5 mm
DFY 90 / DFY 112 S / M	SM32	$4 \times 2{,}5$ mm²	Pg 21	20 mm	11 ± 0,5 mm
	SM34	$4 \times 4{,}0$ mm²	Pg 21		
	SM36	$4 \times 6{,}0$ mm²	Pg 21		
DFY 112 ML / L	SM46	$4 \times 6{,}0$ mm² (Lötkontakte)	Pg 29	28 mm	
	SM41	4×10 mm²	Pg 29		
DFY 71 ... 112 Resolver / TF/TH		$4 \times 2 \times 0{,}22$ ... 0,56 mm²	Pg 13,5	12	5 ± 1 mm
DFY 71 ... 112 Bremse		$4 \times 1{,}5$ mm²	Pg 11	7	
DFS 56 ... DFY 112 AV1Y		$3 \times 2 \times 0{,}24$ ... 1 mm²	8 mm	–	4 mm
DFY 71 ... 112 VY		$3 \times 0{,}5$ mm²	Pg 7	6,5	

Tabelle 2: Daten Klemmenkasten

Anschluss	Klemmplatte	Querschnitt max.	Einführung
DFS 56	3 Klemmen	$3 \times 2{,}5$ mm²	3 x M20 x 1.5 + 3 x M16 x 1.5
DFY 71	$3 \times$ M5	4×4 mm²	2 x M25 x 1.5 + 2 x M16 x 1.5
DFY 90	$3 \times$ M6	4×10 mm²	2 x M32 x 1.5 + 2 x M16 x 1.5
DFY 112			
DFY 71 ... 112 Resolver		$3 \times 2 \times 0{,}25$ mm²	2 x M32 x 1.5 + 2 x M16 x 1.5
DFY 71 ... 112 TF/TH		$2 \times 1{,}5$ mm²	2 x M40 x 1.5 + 2 x M16 x 1.5

Tabelle 3: Technische Daten Bremse

Motor Typ	M_{B1} [Nm]	M_{B2} [Nm]	W [10^6 J]	I_H (110 V_{AC}) [A]	I_H (230 V_{AC}) [A]	I_H (400 V_{AC}) [A]	I_H (24 V_{DC}) [A]	I_B/I_H
DFS 56M /B DFS 56L /B	/	2,5	/	/	/	/	0,56	/
DFY 71S /B DFY 71M /B DFY 71ML /B DFY 71L /B	6 10 10 15	3 6 6 10	60	0,30	0,15	0,10	1,0	6,7
DFY 90S /B DFY 90M /B DFY 90L /B	20 30 40	12 12 20	90	0,45	0,23	0,13	1,5	6,0
DFY 112S /B DFY 112M /B DFY 112ML /B DFY 112L /B	35 35 60 90	17,5 17,5 35 35	180	0,70	0,35	0,20	2,15	6,0

mit: M_{B1} = maximales Bremsmoment, M_{B2} = minimales Bremsmoment, I_H = Haltestrom, I_B = Einschaltstrom, W = gesamte Bremsarbeit bis zum Austausch des Belagträgers



Tabelle 4: Einstellbare Bremsmomente

Typ		Bremsmoment	Anzahl und Art der Federn		Sachnummer	
Bremse	**Motor**	[Nm]	**normal**	**rot**	**normal**	**rot**
B2	DFY 71..	3 6 10 15	- - 3 4	3 6 - 2	186 662 1	183 742 7
B4	DFY 90..	12 20 30 40	- 3 4 6	6 - 2 -	186 663 X	184 003 7
B10	DFY 112..	17,5 35 60 90	- - 3 4	3 6 - 2	186 677 X	184 008 8

Tabelle 5: Widerstände Bremsspule

Motor Typ	Nennspannung Bremse							
	110 V_{AC}		230 V_{AC}		400 V_{AC}		24 V_{DC}	
	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]
DFS 56 .. B	-	-	-	-	-	-	-	43
DFY 71 .. B	14,5	81	59	332	178	1000	3,6	20,2
DFY 90 .. B	9,9	50	40	203	121	610	2,5	12,4
DFY 112 .. B	7,3	37	30	151	90	454	1,8	9,2

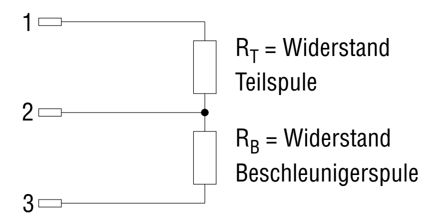
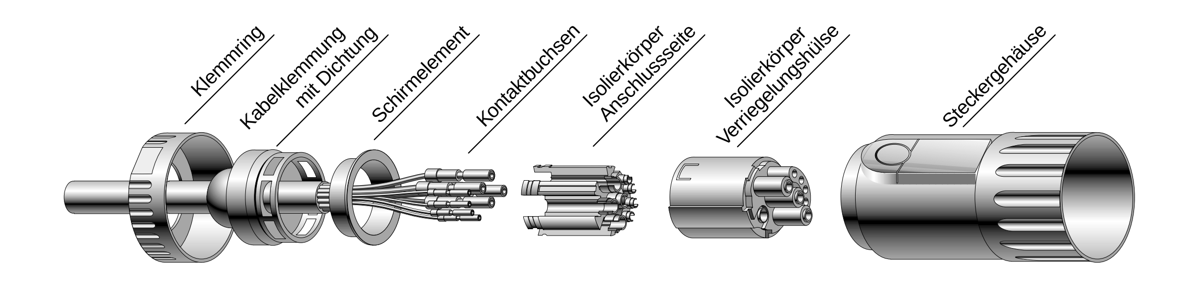


Bild 22: Widerstände Bremsspule (DFY 71 ... 112)



Montage Steckverbinder SM11



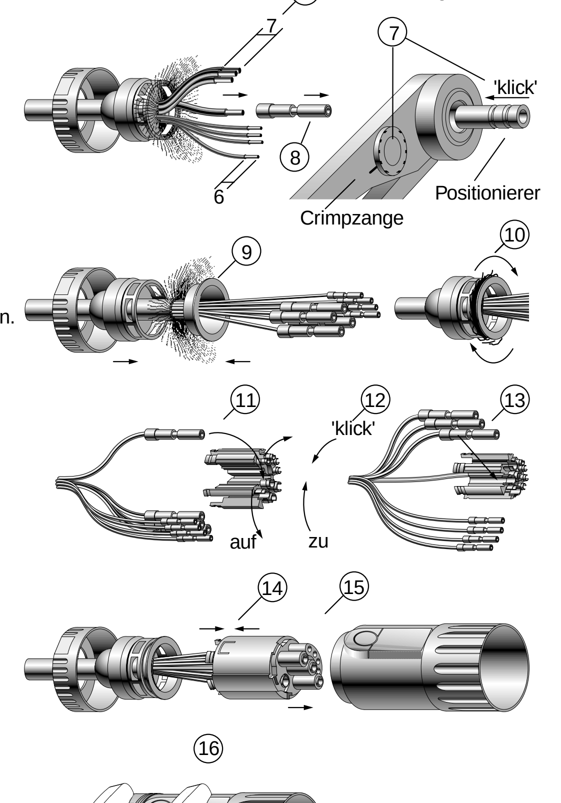
Schritt A:
1.-2. Klemmring und Kabelklemmung mit Dichtung auf Kabel schieben.
3. Kabel auf 38mm entmanteln.
4. Schirm über Kabel zurückschieben.
5. Adern für Leistung auf 23mm, Ader PE auf 25mm kürzen.

Schritt B:
6. Adern Leistung und PE 7mm abisolieren, Adern Signal 6mm abisolieren.
7. Positionierer (019 244 9 / 019 245 7) einsetzen und Crimpeinstellung wählen.
8. Kontakt in Crimpzange (019 243 0) stecken und mit Ader vercrimpen.

Schritt C:
9. Schirmelement aufsetzen.
10. Überstehende Schirmung um Schirmelement wickeln.

Schritt D:
11. Isolierkörper aufklappen und mittleren Kontakt einrasten.
12. Isolierkörper zuklappen und verrasten.
13. Äußere Kontakte einklipsen.

Schritt E:
14. Verriegelungshülse ganz über bestückten Isolierkörper schieben.
15. Konfektionierte Baugruppe in Steckergehäuse einschieben.
16. Klemmring auf Steckergehäuse aufschrauben.



02918ADE



Montage Steckverbinder SM21 … SM41

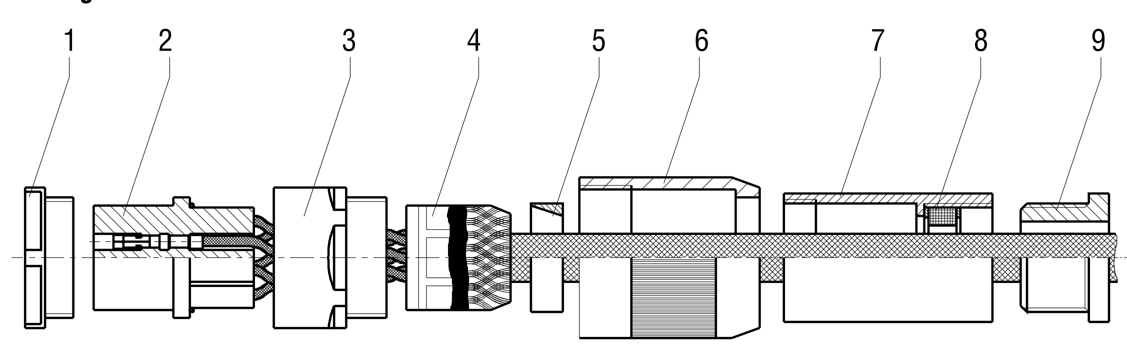
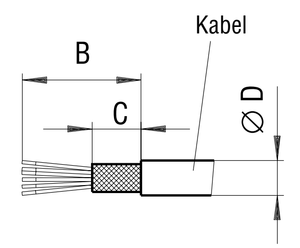


Bild 23: Steckverbinder SM

1	Überwurfmutter	4	Schirmhülse	7	Endgehäuse
2	Isolierkörper	5	Konushülse	8	Dichtung
3	Steckergehäuse	6	Verriegelungshülse	9	Pg-Hülse

1. Den Motorleistungsstecker zerlegen.
2. Die Teile 4, 5, 6, 7, 8 und 9 in umgekehrter Reihenfolge über das Kabelende schieben.
3. Den Mantel des Kabels nach Tabelle A abisolieren.
4. Die Leitungen abisolieren nach Angaben in Tabelle B.
5. Die Leitungen durch das Steckergehäuse 3 hindurchführen.
6. Die Buchsenkontakte ancrimpen und bei SM46 anlöten.
7. Das Schirmgeflecht des Kabels über die Schirmhülse 4 legen.
8. Die Konushülse 5 anpressen und überstehendes Drahtgeflecht abschneiden.
9. Das Endgehäuse 7 über die Konushülse 5 und Schirmhülse 4 streifen und am Steckergehäuse 3 festschrauben.
10. Die Buchsenkontakte gemäß Schaltbild (s. Kap. 3.2.3) in den Isolierkörper 2 einschieben und einrasten lassen.
11. Den Isolierkörper 2 in das Steckergehäuse 3 einsetzen (Achtung: Nasen) und mit der Überwurfmutter 1 festschrauben.
12. Das Verriegelungsgehäuse 6 über das Steckergehäuse 3 führen.
13. Die Dichtung 8 in das Endgehäuse einsetzen und mit der Pg-Hülse 9 die Kabelzugentlastung herstellen.



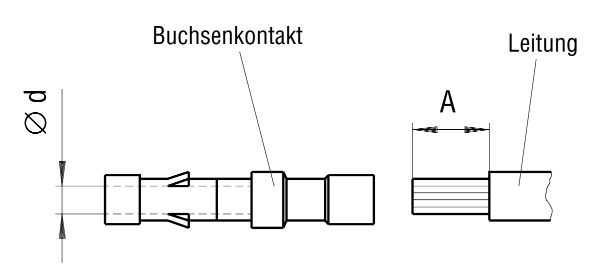


Bild 24: Abisoliermaße und Kabeldurchmesser

D	B	C
11	45	20
14	50	20
16	55	25
18	55	25
22	60	30

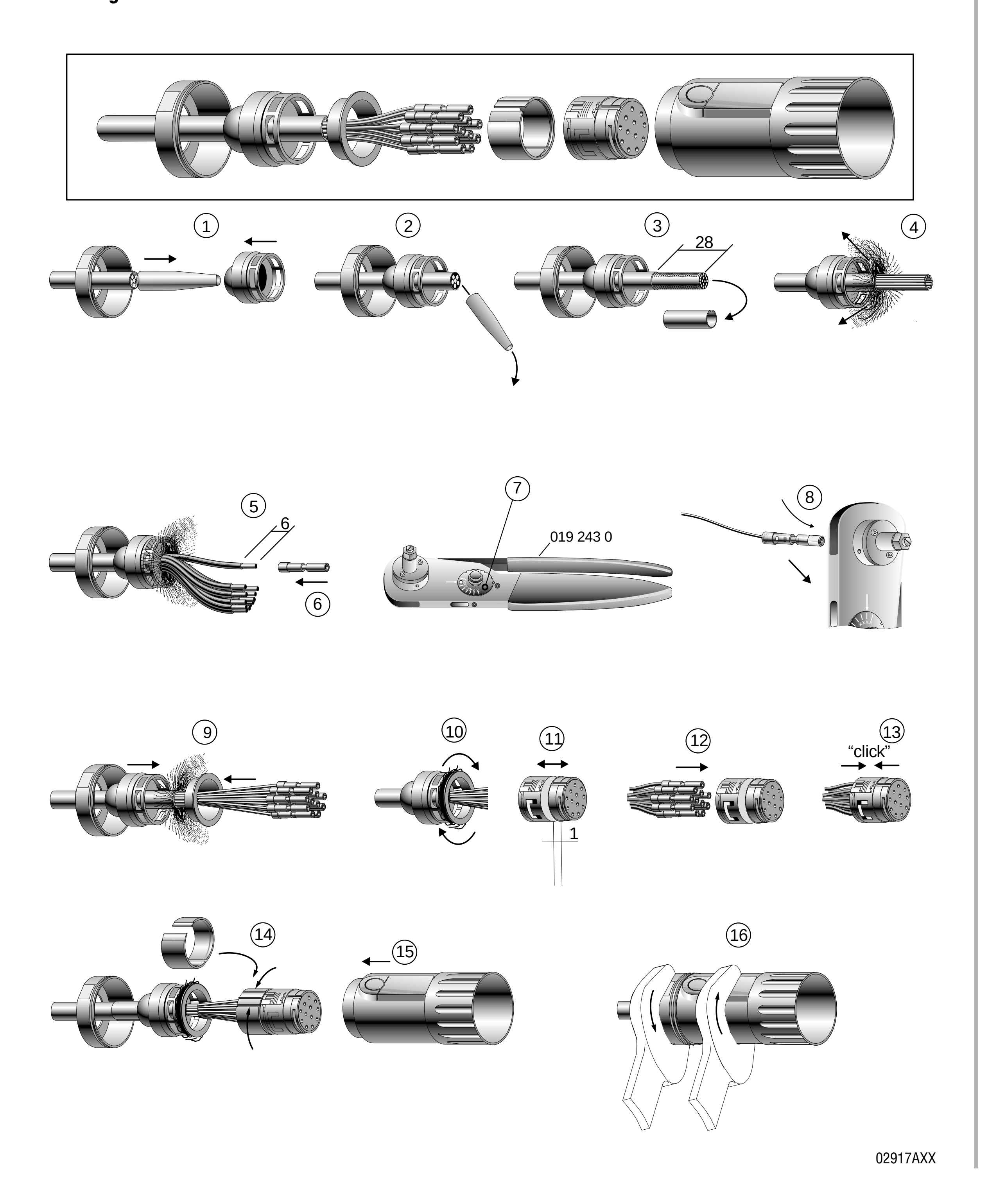
Tabelle A

d	A
2,4	7 ± 0,5
3,6	11 ± 0,5
5,0	11 ± 0,5

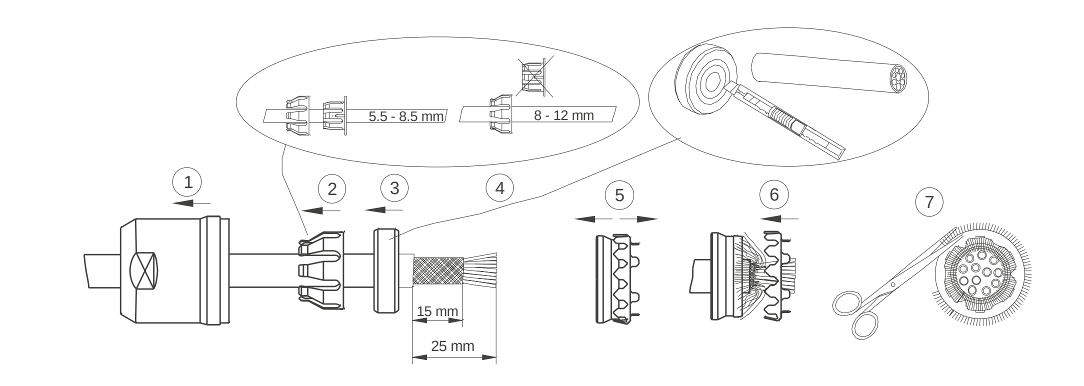
Tabelle B

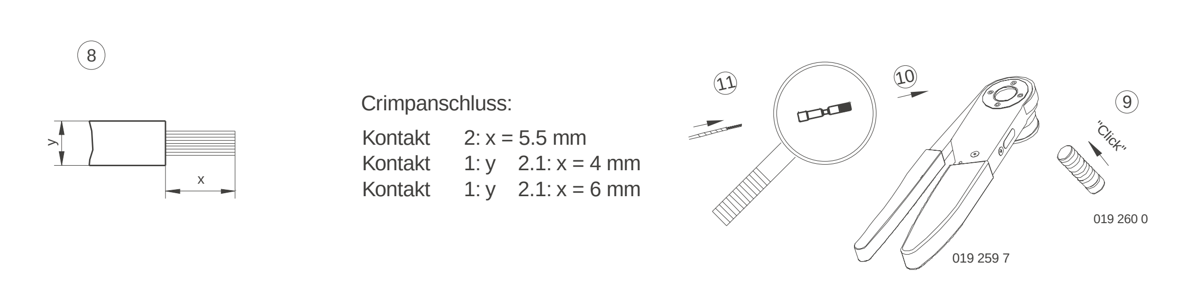


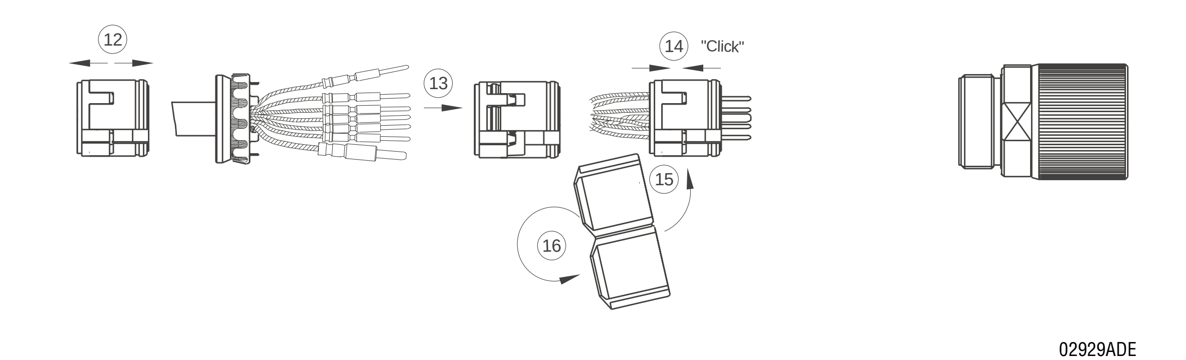
Montage Steckverbinder Resolver DS56



Montage Steckverbinder AV1Y







02929ADE



Genereller Aufbau der DFY-Motoren Baugröße 71 … 112 mit Bremse und Klemmenkasten

00225CXX

Bild 25: Aufbau DFY-Motor

1	Läufer, kpl.
7	Flanschlagerschild
11	Rillenkugellager
16	Ständer, kpl.
42	B-Lagerschild
44	Rillenkugellager
49	Ankerscheibe
51	Handhebel
53	Lüftbügel
54	Spulenkörper
68	Belagträger, kpl.
69	Spange
70	Mitnehmer
108	Leistungsschild
112	Klemmenkasten-Unterteil
115	Klemmenplatte
132	Klemmenkasten-Deckel
265	Bremsfeder
286	Bremsspule
292	Steckerteil
293	Steckblock
299	Zwischenplatte
303	Winkelstecker für Bremsanschluss, kpl.
305	Resolver

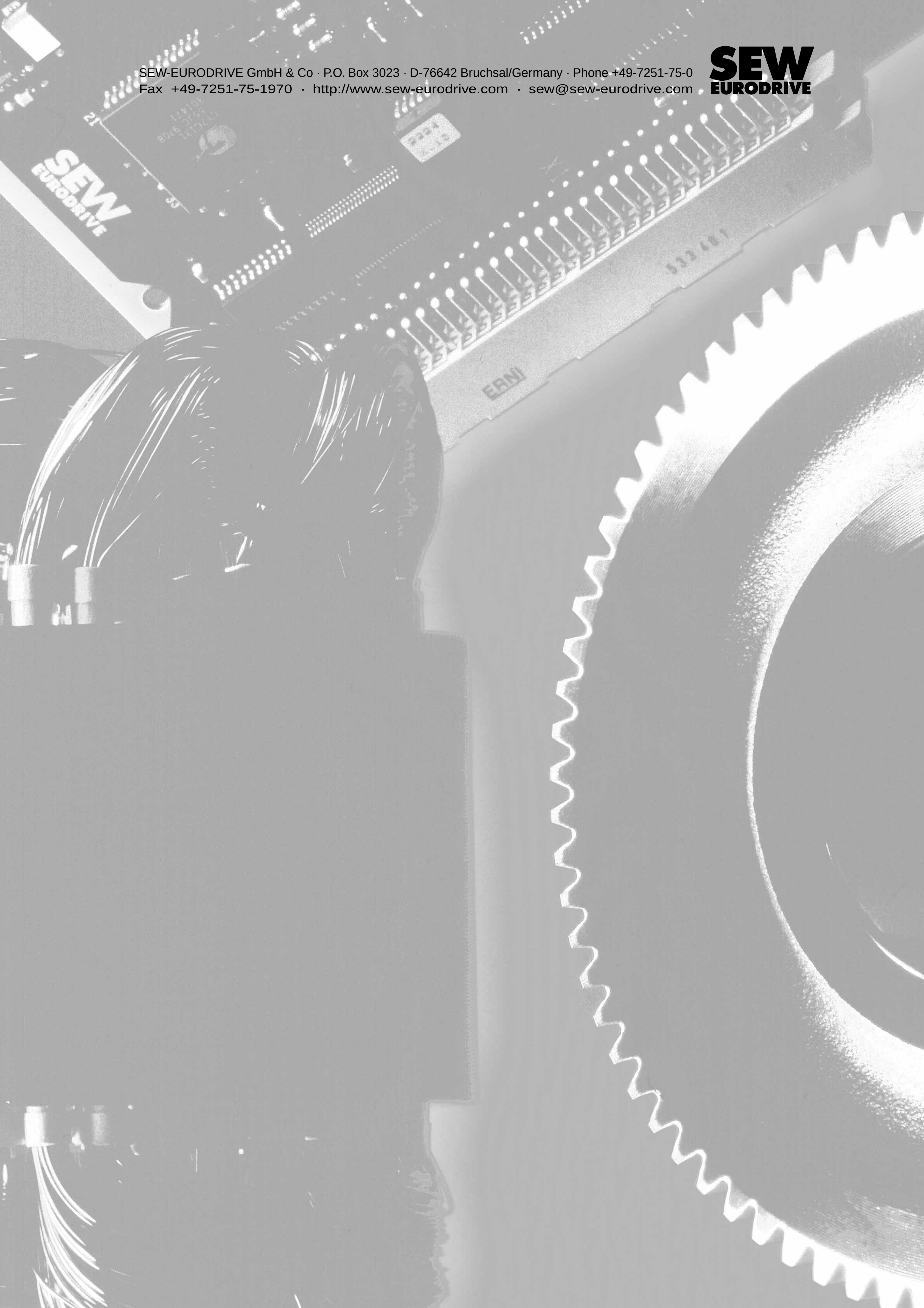




Deutschland	**Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb, Service**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 · D-76646 Bruchsal Postfachadresse: Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Telefon (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-19 70 Telex 7 822 391 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de
	Fertigungswerk	**Graben**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Telefon (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
	Montagewerke Service	**Garbsen (bei Hannover)**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 · D-30823 Garbsen Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Telefon (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
		Kirchheim (bei München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5· D-85551 Kirchheim	Telefon (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
		Langenfeld (bei Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 · D-40764 Langenfeld	Telefon (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
		Meerane (bei Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 · D-08393 Meerane	Telefon (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Frankreich	**Fertigungswerk Vertrieb Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B.P.185 F-67506 Haguenau Cedex	Telefon 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 Telex 870 033 http://www.usocome.com sew@usocome.com
	Fertigungswerk	**Forbach**	SEW-EUROCOME SAS Zone industrielle Technopole Forbach Sud B. P. 30269, F-57604 Forbach Cedex	
	Montagewerk Service Technisches Büro	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P.182 F-33607 Pessac Cedex	Telefon 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
		Paris	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle, 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I Etang	Telefon 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
Argentinien	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Buenos Aires**	SEW-EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Telefon (3327) 45 72 84 Telefax (3327) 45 72 21 E-mail:sewar@cotelnet.com.ar
Australien	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Telefon (03) 93 38-7911 Telefax (03) 93 30-32 31 +93 35 35 41
		Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Telefon (02) 97 56-10 55 Telefax (02) 97 56-10 05
Belgien	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Telefon (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasilien	**Fertigungswerk Vertrieb Service**	**Sao Paulo**	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Caixa Postal 201-0711-970 Rodovia Presidente Dutra km 213 CEP 07210-000 Guarulhos-SP	Telefon (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-43 43 sew.brasil@originet.com.br
Chile	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte N° 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Telefon (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79
China	**Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb, Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Telefon (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
Dänemark	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Telefon 4395 8500 Telefax 4395 8509
Finnland	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Telefon (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
Großbritannien	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Telefon 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
Hong Kong	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Telefon 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Telefax 2-7 95-91 29
Indien	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot NO. 4, Gidc, Por Ramangamdi Baroda - 391 243, Gujarat	Telefon 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87 sewindia@wilnetonline.net
Italien	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Telefon (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81
Japan	**Montagewerk Vertrieb Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Telefon (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
Kanada	**Montagewerke Vertrieb Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Telefon (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99



Kanada	**Montagewerke** **Vertrieb** **Service**	**Vancouver**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Telefon (604) 9 46-55 35 Telefax (604) 9 46-25 13
		Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Telefon (514) 3 67-11 24 Telefax (514) 3 67-36 77
Kolumbien	**Montagewerk**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B, Santafé de Bogotá	Telefon (0571) 5 47 50 50 Telefax (0571) 5 47 50 44
Korea	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE CO., LTD. R 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong, Ansan 425-120	Telefon (031) 4 92-80 51 Telefax (031) 4 92-80 56 + 4 91-62 47
Malaysia	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. 95, Jalan Seroja 39 81100 Johore Bahru, Johore	Telefon (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
Neuseeland	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive, East Tamaki, Auckland	Telefon (09) 2 74 56 27 2 74 00 77 Telefax (09) 274 0165
		Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Cresent, Ferrymead Christchurch	Telefon (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Niederlande	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085, NL-3004AB Rotterdam	Telefon (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
Norwegen	**Montagewerk** **Vertrieb, Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71, N-1539 Moss	Telefon (69) 24 10 20 Telefax (69) 24 10 40
Österreich	**Montagewerk** **Vertrieb, Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24, A-1230 Wien	Telefon (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30
Portugal	**Montagewerk** **Vertrieb, Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15, P-3050 Mealhada	Telefon (231) 20 96 70 Telefax (231) 20 36 85
Schweden	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8, Box 3100 S-55303 Jönköping	Telefon (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 Telex 70162
Schweiz	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Telefon (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00 www.imhof-sew.ch/info@imhof-sew.ch
Singapur	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. N° 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate, Singapore 638644 Jurong Point Post Office P.O. Box 813, Singapore 91 64 28	Telefon 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659
Spanien	**Montagewerk** **Vertrieb, Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Telefon 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Südafrika	**Montagewerke** **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 27032, 2011 Benrose, Johannesburg	Telefon (011) 49 44 380 Telefax (011) 49 42 300
		Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Telefon (021) 5 11 09 87 Telefax (021) 5 11 44 58 Telex 576 062
		Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 39 Circuit Road Westmead, Pinetown P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Telefon (031) 700 34 51 Telex 622 407
Thailand	**Montagewerk**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, M007, Tambol Bonhuaroh Muang District, Chon Buri 20000	Telefon 0066-38 21 45 29/30 Telefax 0066-38 21 45 31
Türkei	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Ticaret Ltd. Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Telefon (216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (216) 3 05 58 67
USA	**Fertigungswerk** **Montagewerk** **Vertrieb, Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518, Lyman, S.C. 29365	Telefon (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48
	Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio Road P.O. Box 3910, Hayward, California 94544	Telefon (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
		Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Telefon (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
		Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street, Troy, Ohio 45373	Telefon (513) 3 35-00 36 Telefax (513) 2 22-41 04
		Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way, Dallas, Texas 75237	Telefon (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24
Venezuela	**Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte, Valencia	Telefon (041) 32 95 83 + 32 98 04 + 32 94 51 Telefax (041) 38 62 75 sewventas@cantv.net, sewfinanzas@cantv.net



SEW-EURODRIVE GmbH & Co · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany · Phone +49-7251-75-0
Fax +49-7251-75-1970 · http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com

SEW EURODRIVE